## AUSLEGESCHRIFT 1091665

S 39948 VIII b/21 d<sup>2</sup>

ANMELDETAG: 10. JULI 1954

BEKANNTMACHUNG **DER ANMELDUNG** UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 27. OKTOBER 1960

1

Gegenstand der Erfindung ist eine Niederspannungswicklung für Transformatoren, insbesondere für Transformatoren von elektrischen Triebfahrzeugen, mit Hochspannungsteuerung, bei denen ein Haupttransformator von einem vorgeschalteten Regeltransformator aus mit wechselnder Spannung ge-speist wird. Bei Triebfahrzeugen, bei denen zwei Antriebsmotorsätze vorhanden sind, erweist es sich mit Rücksicht auf den Fahrbetrieb manchmal als vorteilhaft, wenn die beiden Antriebsmotorsätze mit ver- 10 änderbaren verschiedenen Spannungen gespeist werden, z.B. der eine mit einer Spannung von 0 bis 500 V und der andere mit einer Spannung von 0 bis 475 V. In besonders einfacher Weise läßt sich dies erreichen, wenn man von der mit Anzapfungen ver- 15 sehenen Niederspannungswicklung aus die beiden Motorgruppen mit verschieden hohen Spannungen speist, indem man die an der niedrigeren Spannung liegenden Motoren an die Enden der für den Strom der beiden Motorstromkreise bemessenen Nieder- 20 spannungswicklung anschließt und die anderen Motoren einerseits an das eine Ende der Niederspannungswicklung und andererseits an eine am anderen Ende der Niederspannungswicklung zusätzlich angeschlossene Windung bzw. an die an beiden Enden der 25 letzten Windung angebracht ist. Niederspannungswicklung zusätzlich angebrachten Windungen anschließt, wobei diese zusätzliche Windung bzw. Windungen nur für den Strom der an die höhere Spannung angelegten Motorgruppe bemessen ist bzw. sind.

Ausgehend von dieser bekannten Wicklung, die über die Art der Herstellung der Niederspannungswicklung samt der an ihrem einen oder an beiden Enden angesetzten zusätzlichen Windung bzw. Winkannntsein der Herstellung einer Wicklung durch Aufschneiden eines Metallzylinders entlang einer Schraubenganglinie wird eine für den vorgesehenen Zweck besonders geeignete Niederspannungswicklung dann erhalten, wenn man gemäß der Erfindung ver- 40 fährt und die Wicklung in an sich bekannter Weise durch Auf- bzw. Ausschneiden eines Metallzylinders herstellt und dabei den Metallzylinder in der Weise aufschneidet, daß alle Windungen parallel zueinander bilden, die an ihren Enden durch entsprechende, beim Ausschneiden stehengelassene Überstiegstücke ineinander übergehen, und daß wenigstens an einer Wicklungsstirnseite die letzte Windung mit entsprechend Motorstromkreises vermindertem Querschnitt ausgeführt ist, wobei die Wicklungsanschlüsse dieser letzten und vorletzten Windungen auf der Stirnseite des Wicklungszylinders einander benachbart liegend

Niederspannungswicklung für Transformatoren mit Hochspannungssteuerung, insbesondere für elektrische Triebfahrzeuge

## Anmelder:

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft, Berlin und Erlangen, Erlangen, Werner-von-Siemens-Str. 50

> Dipl.-Ing. Dr. Wulfo Schmidt, Nürnberg, ist als Erfinder genannt worden

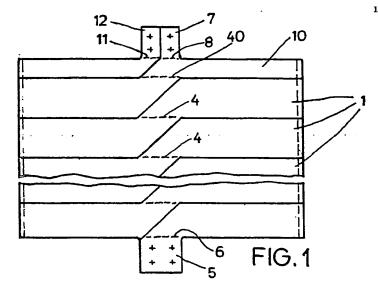
in Richtung des Wicklungszylinders weisen, indem das Anschlußstück der vorletzten Windung in Verlängerung des Überstiegstückes dieser Windung zur

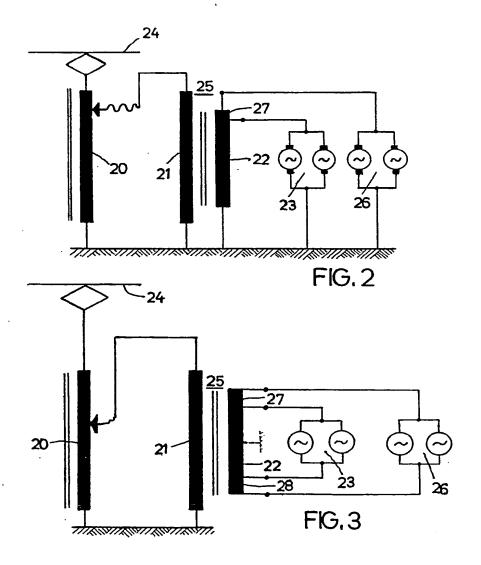
Unter Umständen können zur Wicklungsherstellung mehrere konzentrisch ineinanderliegende Rohre benutzt werden, in denen in der vorgenannten Weise die Wicklung herausgearbeitet worden ist und die an ihren Enden galvanisch miteinander verbunden werden. Die Leiterbreite bzw. die Wandstärke der Rohre wird dabei so gewählt, daß bei gleicher Strombelastung sich gleiche Wicklungslängen ergeben. Gemäß der Erfindung hergestellte Wickdungen nichts aussagt, und ausgehend von dem Be- 35 lungen sind, da alle Windungen nicht schief, sondern senkrecht zur Wicklungsachse stehen und außerdem rund sind, besonders kurzschlußfest und in elektrischer sowie mechanischer Hinsicht, insbesondere hinsichtlich der axialen Verspannungsmöglichkeit, befriedigend. Sie sind vor allem in bekanntem Verfahren durch Fräsen, Drehen und Ausschneiden leicht und verhältnismäßig schnell, also billig herstellbar, weil der Ausschneidevorgang fortlaufend durchführbar ist. Besonders wichtig ist schließlich, daß die Wicklung liegen und senkrecht zur Wickelachse stehende Ringe 45 auch gänzlich ohne Schweißstellen, also auch an den Anschlußstücken fertigbar ist. Da auch die Anschlußstücke in Richtung des Wicklungszylinders liegen, ist die Wicklung im Durchmesser raumsparend.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 ein Ausführungsbeidem Strom des an die höhere Spannung angelegten 50 spiel der erfindungsgemäßen Wicklung dargestellt, und in Fig. 2 und 3 sind je ein Schaltschema von Transformatoren wiedergegeben.

In der Fig. 1 sind mit 1 bzw. 10 die an den Überstiegen 4 bzw. 40 zusammenhängenden Wicklungs-

009 629/211





009 629/211

BEST AVAILABLE COPY